

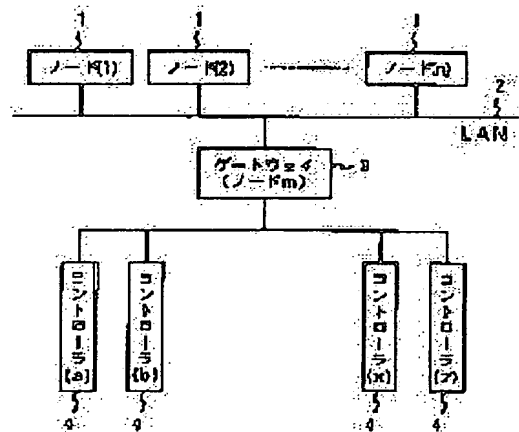
(43)Date of publication of application : 10.12.1999

G06F 15/16
H04L 12/46
H04L 12/28

(72)Inventor : TAKAHASHI YASUO

PROBLEM TO BE SOLVED: To construct a system which can eliminate the useless time that is caused by the normalization processing etc., and can reduce the load of a gateway by setting a change flag in an answer text at the side of an opposite party device when the data are collected from the opposite party device.

SOLUTION: A gateway 3 transmits a read request text to every controller 4 etc., serving as an opposite party device to periodically collect the data from the controller 4, based on the system information on the controller 4, the raw data which are periodically collected and the parameter information. Receiving the read request text, the controller 4 prepares the current value of the requested data to compare it with the precedent value that is previously stored in a memory for production of an answer text. Then the controller 4 defines 'change' and 'no change' for a change flag when this flag changes and does not change for each of data, respectively.



[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-338837

(43) 公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 6 F 15/16	4 5 0	G 0 6 F 15/16 4 5 0 D
H 0 4 L 12/46		H 0 4 L 11/00 3 1 0 C
12/28		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-139669

(22) 出願日 平成10年(1998) 5 月21日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 高橋 康男

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社

東芝本社事務所内

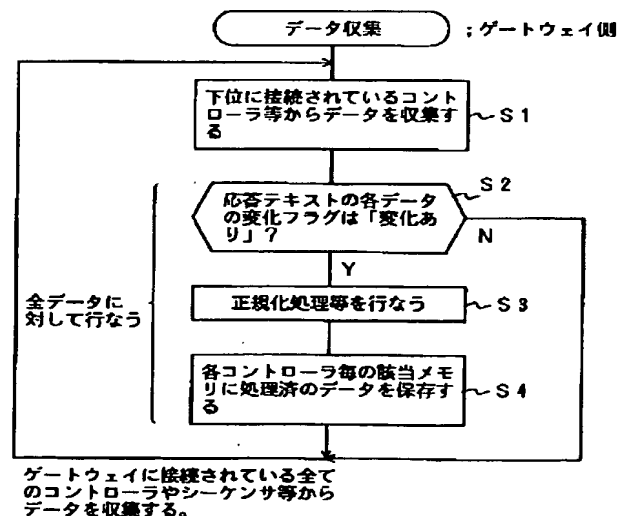
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 6 名)

(54) 【発明の名称】 データ収集方式

(57) 【要約】

【課題】 ゲートウェイの負担を軽減することができるシステムを構築することが可能となるデータ収集方式を得ること。

【解決手段】 複数のノード相互間ならびにゲートウェイ間をLAN等の伝送路により接続され、該ゲートウェイにコントローラやシーケンサ等の複数の相手機器が接続されたゲートウェイシステムにおいて、前記相手機器からデータを収集する際に、該相手機器側で応答テキスト内に変化フラグをセットすることにより、少なくとも正規化処理を省略することが可能なデータ収集方式である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のノード相互間ならびにゲートウェイ間を LAN 等の伝送路により接続され、該ゲートウェイにコントローラやシーケンサ等の複数の相手機器が接続されたゲートウェイシステムにおいて、前記相手機器からデータを収集する際に、該相手機器側で応答テキスト内に変化フラグをセットすることにより、少なくとも正規化処理を省略することが可能なデータ収集方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、CPU およびメモリを有するゲートウェイを使用して各ノード相互間を LAN 等の伝送路を用いてデータの授受を行うデータ収集方式に係り、特に、ゲートウェイの相手機器としてさまざまなデータを持つコントローラやシーケンサ等を接続したゲートウェイシステムに有用なデータ収集方式に関する。

【0002】

【従来の技術】ゲートウェイシステムとして図 3 に示すように、複数のノード (1), (2) … (n) 1 相互間、および CPU とメモリを有するゲートウェイ (ノード m) 3 が LAN (これに類するものを含む) 2 により接続され、ゲートウェイ 3 に複数のコントローラ [シーケンサを含む] (a), (b) … (z) が接続されている。

【0003】このようゲートウェイシステムにおいて、データ収集動作は、図 8 および図 9 に示すように、ゲートウェイ 3 の下位に接続されているコントローラ等 4 からデータを定周期で収集し (S20)、それらのデータ 1 点ずつに対して正規化処理等を行い (S21)、該処理済のデータを各コントローラ等 4 毎のゲートウェイ 3 内に有するメモリに格納しておく (S22)。

【0004】この状態で、ノード 1 から読み出し要求があるとゲートウェイ 3 内部にすでに格納されているデータを読み出し要求ノードに返送するものであった。具体的にはノード 1 から読み出し要求があり、ゲートウェイ 3 から読出要求テキストを受信すると (S30)、要求されたデータの今回値を準備し、図 5 に示す応答テキスト内にセットし (S31)、応答テキストを送信する (S32)。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上述べた従来の技術には以下のような欠点がある。

(1) 収集したコントローラ 4 のデータを、ゲートウェイ 3 内のメモリに格納する際に、データの正規化処理等を行うが、前回値と変更されていない今回のデータに対しても正規化処理を行うので、この分の処理時間が無駄になる。

【0006】(2) 前回値と今回値が同じデータ (前回

値から変更されていないデータ) を正規化処理するということは、ゲートウェイ 3 内の CPU の負担増大にもつながり、ゲートウェイ 3 全体の処理能力の低下につながる。本発明は、ゲートウェイの負担を軽減することができるデータ収集方式を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項 1 に対応する発明は、複数のノード相互間ならびにゲートウェイ間を LAN 等の伝送路により接続され、該ゲートウェイにコントローラやシーケンサ等の複数の相手機器が接続されたゲートウェイシステムにおいて、前記相手機器からデータを収集する際に、該相手機器側で応答テキスト内に変化フラグをセットすることにより、少なくとも正規化処理を省略することが可能なデータ収集方式である。

【0008】請求項 1 に対応する発明によれば、ゲートウェイ内でコントローラ等のデータに対して、変更されたデータのみ正規化処理等を行うことが可能となり、今回値が前回値と変更されていないにも関わらず正規化処理等を行うことによる無駄な時間を省くことができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。本発明が適用されるゲートウェイシステムは、図 3 と同一であるのでその説明を省略し、本発明の特徴であるデータ収集方式について説明する。

【0010】本発明のゲートウェイ側の動作概要フローチャートを図 1 に示し、またコントローラ 4 等の動作概要フローチャートを図 2 に示し、本発明による応答テキスト詳細を図 4 に、従来の応答テキストを図 5 に、本発明によるコントローラ 4 等内の前回値保存エリアの概要を図 6 に、本発明および従来とものゲートウェイ内のデータエリア構成を図 7 に示している。

【0011】図 3 に示すように、ゲートウェイ (ノード m) 3 を含む各ノード (1) ~ (n) 1 は、LAN 2 もしくはそれに類するものによって接続されているものとする。また、ゲートウェイ 3 は立ち上がり時に、各コントローラ (a) ~ (z) 4 からどのような周期でどのデータを収集するかを登録されているものとする。本発明の実施形態は、上記のようにゲートウェイ 3 にコントローラ 4 等が接続されている場合に特に有用である。

【0012】コントローラ 4 やシーケンサ等は、内部に多種多様な生データ、例えばプラント等から読み込まれたデータや各ノード (1) ~ (n) 1 からゲートウェイ 3 を介して書き込まれた設定値などと、それに付随するパラメータ (計器レンジデータや各警報制限値など) を持っている。

【0013】コントローラ 4 やシーケンサ等のデータを他ノード (オペレータステーションなど) で監視するようなシステムの場合に、ゲートウェイ 3 がコントローラ

やシーケンサ等からデータを定周期で収集するたびに、プラントの動作状態を示す生データや、各警報制限値などのパラメータをゲートウェイ 3 内で正規化処理等を行った後にゲートウェイ 3 内のメモリに格納し、他ノードからの読み出し要求に対してゲートウェイ内部のメモリの値を返送している。

【0014】本発明は、このようなシステムにおいて、図 1 に示すようにゲートウェイ 3 からの読み出し要求に対してコントローラ 4 等が応答テキストを返送する際に、前回返送した際に記憶した値（前回値）と今回返送する値（今回値）を比較する（S1, S2）。

【0015】この場合、図 4 に示す応答テキストの各データに付随する所定のエリアに変化フラグ（図 4 の＊を付したものを）をセットし、応答テキストをゲートウェイ 3 に返送し、応答テキストが正常に送信した後にコントローラやシーケンサから返送した値を所定のメモリに記憶し（今回値を前回値とする処理）、ゲートウェイ 3 はコントローラ 4 等からの応答テキストを受け取った際にテキストの中にある各データ毎の変化フラグにより、「変化あり」の場合は正規化処理等を行い（S3）、ゲートウェイ 3 の内部メモリに格納するが（S4）、「変化なし」の場合は、今回値＝前回値であるので今回値の正規化処理等を行わずに、ゲートウェイ 3 内のメモリにも格納しないように変更したものである。

【0016】以下に詳細な説明を行う。

（1）ゲートウェイ 3 には立ち上がり時に、相手機器となるコントローラ 4 等のシステム情報（機器構成など）や定周期で収集する生データやパラメータの情報を登録しておく。

【0017】（2）ゲートウェイ 3 は、立ち上がり直後に自分に接続されている全コントローラ 4 等から必要なパラメータを収集する（必要なパラメータの種別はゲートウェイ 3 に登録されているものとする）。

【0018】以上がゲートウェイ 3 の初期動作である。

（3）ゲートウェイは、（1）の情報をもとに各コントローラ 4 等からデータを定期的に収集するために、読み出し要求テキストをコントローラ 4 等に送信する（S11）。

【0019】（4）読み出し要求テキストを受信したコントローラ等は応答テキストを作成する際に、要求されたデータの今回値を準備し（S12）、該今回値と予めメモリに保存されている前回値を比較し（S13）、各データ毎に、変化している場合には変化フラグを「変化あり」とし（S14）、変化のない場合には「変化なし」をテキスト内にセットする（S19）。例えば、変化フラグは「変化あり＝1」、「変化なし＝0」とする。図 4 の応答テキストが正常に送信できた後に、図 6 に示す前回値保存エリアに今回値を保存し、前回値エリアの値を最新の今回値とする（S15）。

【0020】また、コントローラ 4 等は自分が立ち上がってから最初の読み出し要求テキストに対する応答テキストを返送する際には、すべてのデータに対して「変化あり」のフラグをセットして返送する。

【0021】（5）ゲートウェイ 3 は、受け取った応答テキストの中の各データに付随している変化フラグを見て、「変化あり」となっているデータに対しては、正規化処理等を行い（S3）、各コントローラ毎にゲートウェイ 3 内の図 7 にメモリに格納し（S4）する。「変化なし」となっているデータに対しては今回値＝前回値であるので、今回のデータに対しての正規化処理等は行わずに内部メモリにもデータを格納しない。

【0022】（6）（5）により正規化処理等を行ったデータは、ゲートウェイ 3 内でコントローラ 4 等毎に分けられた図 7 のメモリに格納され、ノード（1）～（n）1 の読み出し要求に対して返送する（S15, S16, S17）。

【0023】

【発明の効果】以上述べた本発明によれば、ゲートウェイ内でコントローラ等のデータに対して、変更されたデータのみ正規化処理等を行うことが可能となり、今回値が前回値と変更されていないにも関わらず正規化処理等を行うことによる無駄な時間を省くことができるので、ゲートウェイの負担を軽減することができるシステムを構築することが可能となるデータ収集方式を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるゲートウェイの動作概要を示すフローチャート。

【図 2】本発明によるコントローラ等の動作概要を示すフローチャート。

【図 3】従来及び本発明によるデータ収集方式が適用されるシステム構成概要図。

【図 4】本発明による応答テキストの詳細構成図。

【図 5】従来の応答テキストの詳細構成図。

【図 6】本発明によるコントローラ等内の前回値保存エリアを示す図。

【図 7】従来及び本発明によるゲートウェイ内のデータエリアの構成を示す図。

【図 8】従来のデータ収集方式の動作概要を示すフローチャート。

【図 9】従来のデータ収集方式の動作概要を示すフローチャート。

【符号の説明】

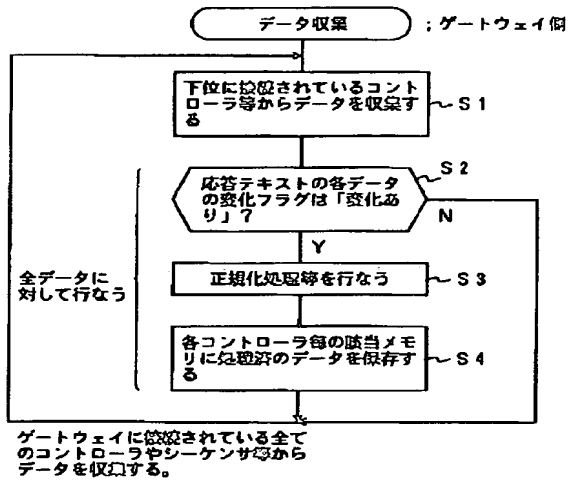
1…ノード（1）～（n）

2…LAN

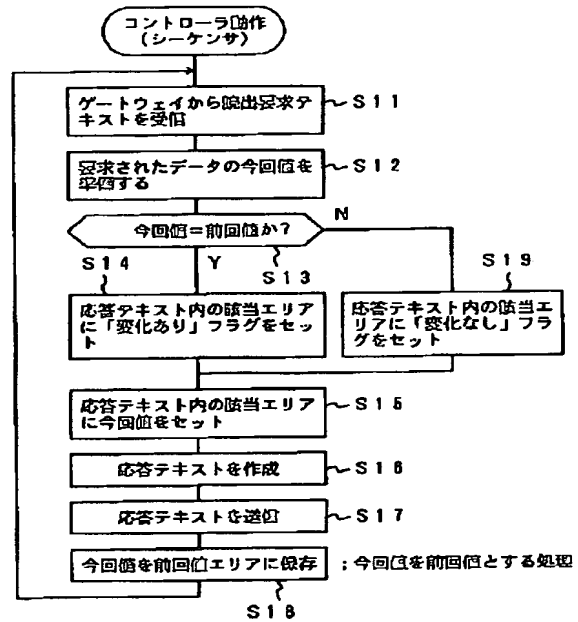
3…ゲートウェイ〔ノード（m）〕

4…コントローラ（a）～（z）

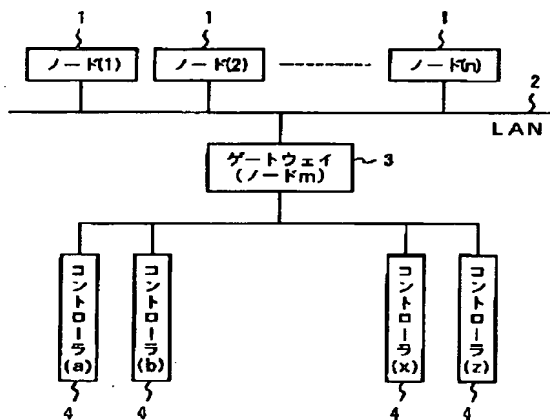
【図1】



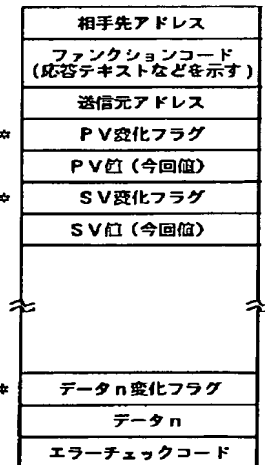
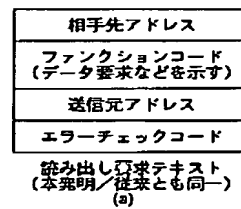
【図2】



【図3】



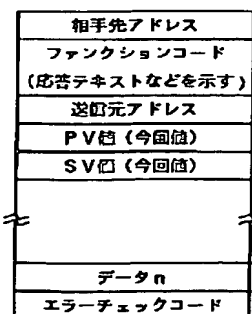
【図4】



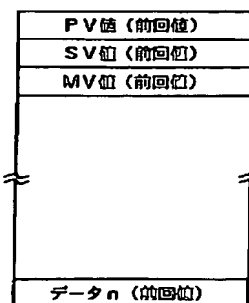
* 変化フラグは例えば「変化あり」=1
「変化なし」=0とする。

(b)

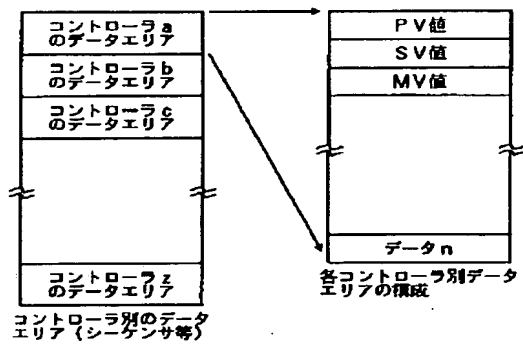
【図5】



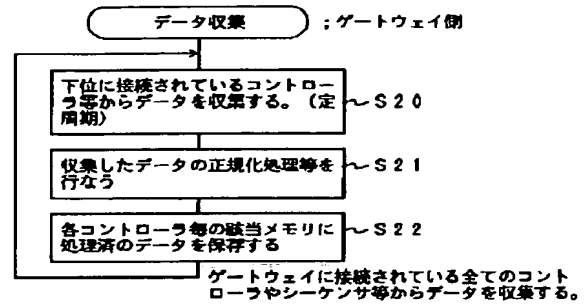
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

